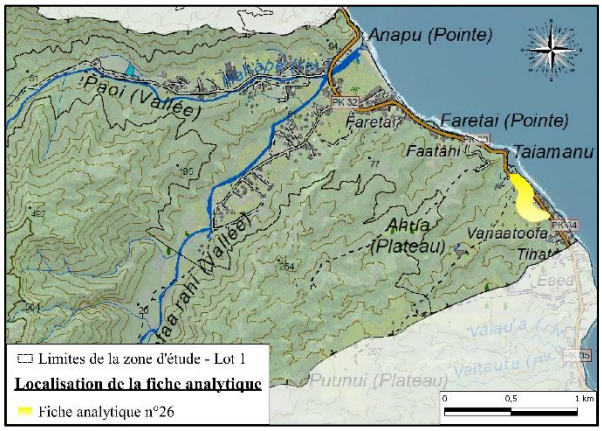
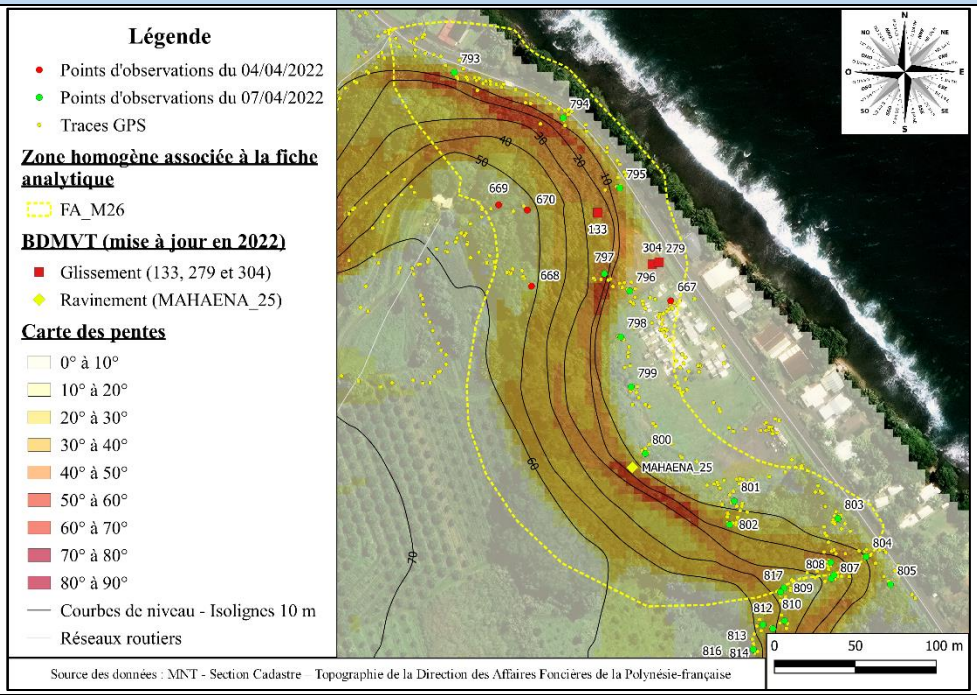
Précision des aléas mouvements de terrain

Fiche analytique n°26

Commune associée	Mahaena
Référence de la fiche	FA_M26
Référence du site	PK 33,8
Visite réalisée par	Géolithe - CF
Date de la visite	04/04 et 07/04/2022
Coordonnées géographiques (RGPF / UTM zone 6S)	
X (en m)	Y (en m)
254438	8055397



Contexte	
Topographie	Versant de 55 m de haut avec une pente variable entre 30° et 55°
Géologie	Formation de laves basaltiques d'épanchement terminale
Géomorphologie	Front de planèze non disséquée
Hydrogéologie	Nombreuses résurgences observées dans cette zone
Historique des évènements passés	**BDMVT** : **133** : Zone de glissement au droit de la route. Cet évènement a été recensé par le LTTP. **304** : Glissement de grande ampleur – 29/04/2012 – Un glissement de terrain a enseveli deux habitations et la route de ceinture au PK 33,5 (cf. procès-verbal du LTTP n°12/0508). **279** : Glissement de grande ampleur – 13/02/2018 – Un glissement de terrain a touché l'habitation en aval de la route. **MAHAENA_25** : Erosion - Zone de ravinement dans les colluvions à blocs.

Résultats des investigations	
Points d'observations	
Observations n°668 à 670	Les points d'observations n°668 à 670 correspondent à la tête du versant. Le point d'observation n°668 correspond à la partie haute de la niche d'arrachement du glissement de terrain de 2018 (BDMVT - 279).
Observations n°793 à 795	Le point d'observation n°793 correspond à un affleurement de mamus de type III. Des résurgences sont observées aux points d'observations n°794 et 795 à la base du versant, au contact de deux coulées de laves basaltiques, dont une coulée de laves massives fracturées et une coulée de laves très altérées (mamus de type III / IV).
BDMVT 304 et 279	Deux glissements de terrain se sont produits dans cette zone en 2012 et en 2018 (BDMVT – 304 et 279). **Pour le glissement de terrain de 2012 :** • La note du service de l'urbanisme relate les faits suivants : Dans la nuit du 29 au 30 avril 2012, suite à un épisode pluvieux de plusieurs jours, un glissement de terrain d'un volume approximatif de 1500 m3 s'est produit dans la commune associée de Maahena (commune de Hitiaa o te ra) emportant une maison d'habitation construite en 2011 après avoir obtenue un permis de construire et un certificat de conformité délivré à l'issue des travaux. Alertés par des signes annonciateurs d'une mise en mouvement des masses de terre situées en amont de la construction, le bâtiment a été évacué par ses occupants dans l'après-midi du 29 avril. En tentant de dégager des masses de terre accumulés devant la maison lors d'un premier éboulement de faible ampleur, un chauffeur de tracto-pelle a été blessé aux jambes. • Le compte-rendu du LTTP constate les faits suivants : Un important éboulement est survenu dans la nuit du 29 au 30/04/12 au niveau du pk 33.7, RC Est Tahiti, affectant la falaise littorale entre la cote +50 et +10 environ. L'éboulement qui s'est produit sur une trentaine de ml de la falaise a détruit complètement l'habitation existante sur une plateforme en aval située vers la cote +15 environ, ensevelissant un tractopelle et un véhicule.

	L'éboulement d'un volume estimé de 1200 m^3 environ a atteint la chaussée de la route de ceinture et une partie du cimetière, recouvertes de débris sur une cinquantaine de mètres et sur une épaisseur de 1.0 à 1.5 m. D'importantes résurgences persistent vers la cote +40 environ au pied d'une coulée épaisse au moment de la visite. Cet afflux d'eau dans les résurgences et le raidissement du talus par les travaux de terrassement de la plateforme paraissent à l'origine de cet éboulement. **Pour le glissement de terrain de 2018,** un article de journal détaille les faits suivants : **PAPEETE, le 13 février 2018. Les fortes pluies qui touchent l'archipel de La Société et des Australes ont provoqué un éboulement important à Mahaena. La route a été coupée une bonne partie de la journée avant une réouverture en alternance à partir de 15 heures. Quelques écoles ont aussi dû fermer.** Dans la nuit de lundi à mardi, un important éboulement s'est produit à Mahaena, commune de Hitia'a O Te Ra, à proximité du cimetière (PK 34). Cet éboulement a endommagé deux habitations dont les occupants ont été relogés chez des voisins. Il n'y a heureusement pas eu de blessé. La RT2 a été recouverte de gravats et de roches sur 50 m de longueur et une hauteur de 4 m environ. La circulation a donc interrompue pendant une bonne partie de la journée, le service de l'équipement et des moyens privés locaux ont été mobilisés pour dégager la route. Cet éboulement a obligé de nombreux habitants à emprunter la côte Ouest pour aller travailler. La circulation a pu reprendre à partir de 15 heures en alternance. Dans la soirée, la circulation devait reprendre dans les deux sens. Les travaux de déblaiement devraient continuer aujourd'hui Parmi les riverains, ce glissement de terrain n'a pas été une surprise. *"C'était prévisible. Il y a déjà eu un glissement de terrain à cet endroit en 2011. Lors de la construction d'une maison (qui a été engloutie en 2011), le terrassement n'a été fait que sur la moitié de la hauteur de la montagne. Cela a fragilisé la montagne. Il y aurait dû y avoir un parapet de sécurité"*, souligne un habitant de Hitia'a o te Ra.
Observations n°796 et 797	Le point d'observation n°796 correspond à des colluvions issues des anciens glissements de terrain. Le point d'observation n°797 a été relevé au niveau de la partie haute des matériaux glissés en 2018. Un affleurement rocheux est visible en ce point.
Observations n°798 et 799	Depuis le point d'observation n°798, un affleurement rocheux vertical de 15 m de haut est visible dans le versant. Le pied de l'affleurement se trouve à 12 ml du point d'observation n°798 et à 15 ml du point d'observation n°799.
Observation n°800	Le point d'observation n°800 correspond à une zone de ravinement, visible 10 m plus loin (MAHAENA_25).
Observations n°801 et 802	Le point d'observation n°801 correspond à la base du versant. Un arbre a chuté dans le versant au point d'observation n°802. Le terrain est constitué de mamus de type III / IV, qui sont très sensibles au glissement de terrain.
Observation n°803	Le point d'observation n°803 correspond à la base du versant.

Photographies des investigations

Observations n°668 à 670

Point d'observation n°668 - Illustration du plateau en recul de la tête de versant

Point d'observation n°670 - Illustration de la tête du versant

BDMVT – 279 – Illustration du glissement de terrain depuis le haut du versant (source : DCA)

Observations n°793 à 795

Point d'observation n°793 - Illustration des mamus de type III

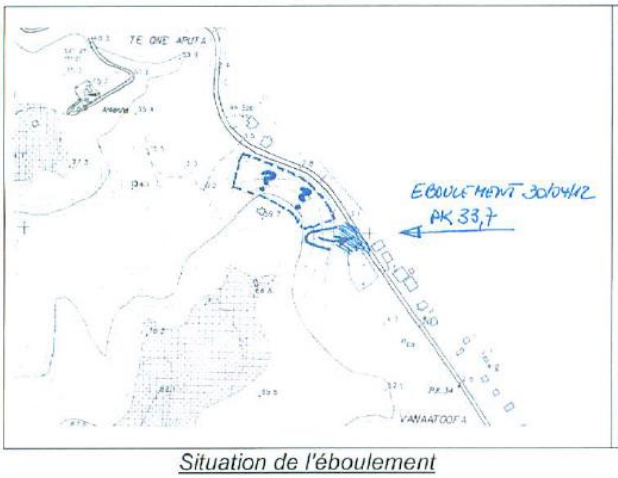
Point d'observation n°793 - Illustration de la base du versant

Point d'observation n°794 – Résurgence observée à la base du versant

Point d'observation n°795 – Résurgence au contact entre les basaltes fracturés et les mamus

BDMVT – 304 et 279

BDMVT – 304 - Glissement de terrain de 2012 *: Les photos présentées ci-dessous sont extraites du rapport du LTTP.*



Situation de l'éboulement

Vue générale de l'éboulement

Résurgences dans le talus

BDMVT – 304 - Glissement de terrain de 2012 *: Les photos présentées ci-dessous ont été transmises par la DCA.*

Observations n°796 et 797	
Point d'observation n°796 – Colluvions à blocs issues des anciens glissements	*Point d'observation n°797 – Affleurement rocheux observés dans le versant*
Point d'observation n°797 – Vue à l'aval sur les anciens terrains glissés et sur le cimetière	*Point d'observation n°797 – Illustration du versant depuis la zone glissée*

Observations n°798 et 799	
Point d'observation n°798 – Illustration de l'affleurement rocheux basaltique observé dans le versant	*Point d'observation n°799 - Illustration de l'affleurement rocheux basaltique observé dans le versant*

Observation n°800

Point d'observation n°800 – MAHAENA_25 - Zone de ravinement

Observations n°801 et 802

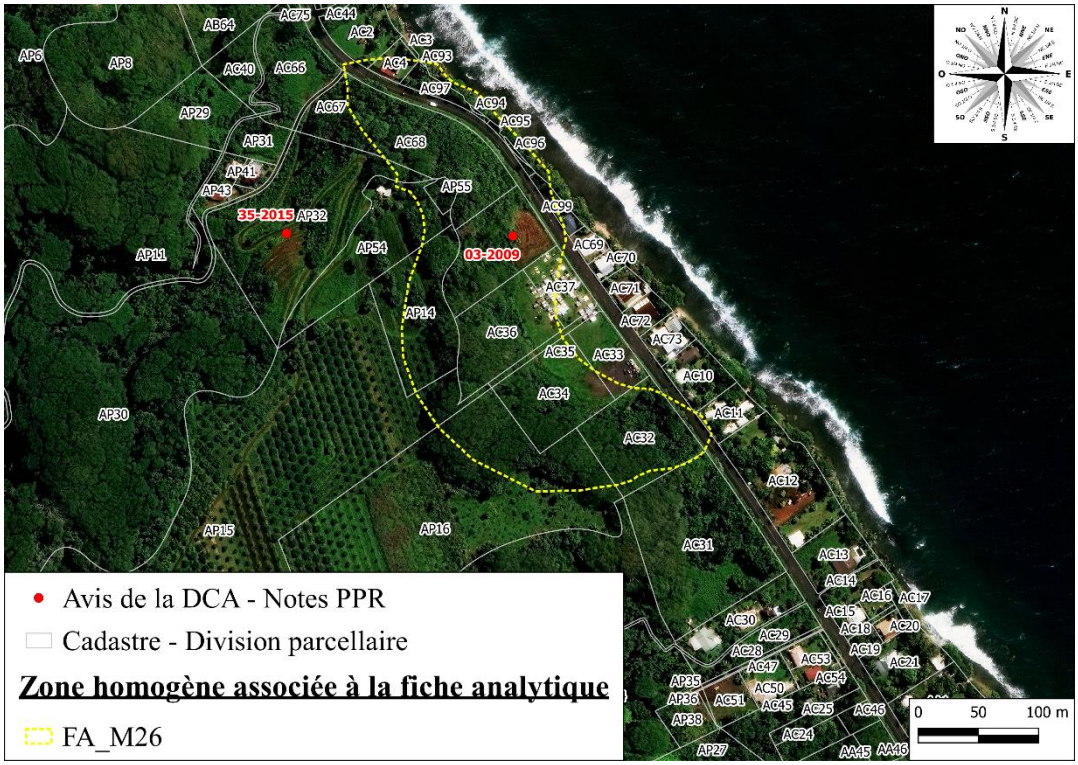
Point d'observation n°801 – Illustration du versant

Point d'observation n°802 – Illustration de la zone où l'arbre est tombé

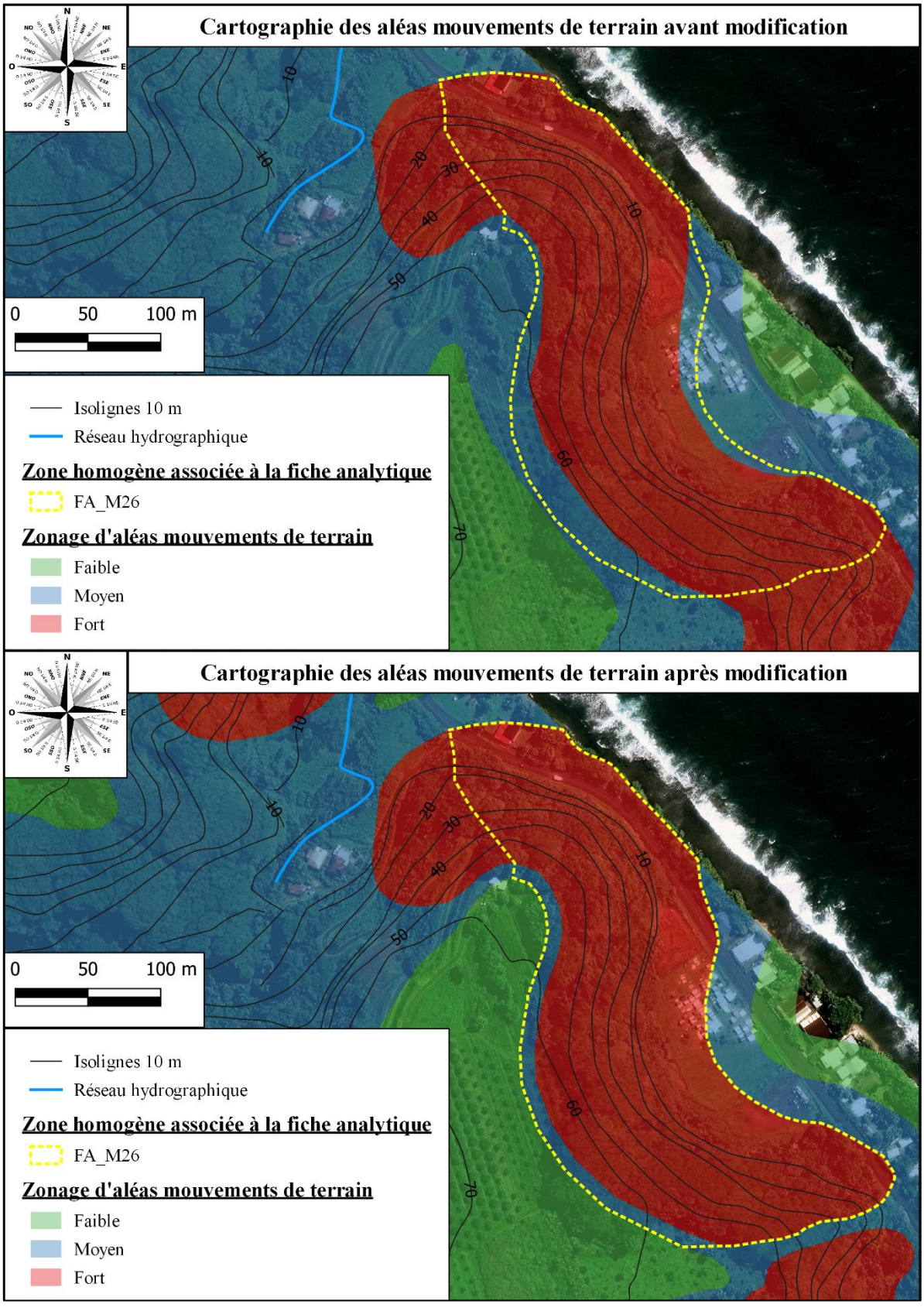
Point d'observation n°801 – Illustration du versant et de la plaine littorale

Observation n°803

Point d'observation n°803 – Illustration du pied de versant

Avis de la DCA existants	
Carte de localisation des avis rendus	
Référence des rapports intégrés	**03-2009** : • Avis n°1065 – 15 mai 2009 • Avis n°1741 – 29 juillet 2009 • Avis n°2190 – 9 août 2013
Synthèse à retenir	**Avis n°1065 – 15 mai 2009** : Cet avis a été donné suite à une demande de travaux destinés à réaliser trois terrasses en déblai / remblai et un chemin d'accès, destinés à accueillir une maison d'habitation et ses dépendances. Le volume de terrassement est estimé à 4850 m^3 en déblai et 3500 m^3 en remblai. La DCA donne un avis sur l'étude géotechnique réalisée pour la mise en œuvre des travaux. **Avis n°1741 – 29 juillet 2009** : Cet avis complète le précédent. La DCA indique que l'épaisseur des colluvions n'est pas importante sur le site. En revanche, les basaltes en place sont très altérés et fracturés et constituent donc un aléa fort mouvements de terrain. **Avis n°2190 - 9 août 2013** : Cet avis concerne l'inconstructibilité de la parcelle AC37 suite à l'apparition d'un glissement de terrain. J'ai l'honneur de confirmer qu'un éboulement / glissement de terrain s'est produit le 30/04/2012 sur votre parcelle AC38 sise à Mahaena, commune de Hitiaa O Tera. Suite à cet évènement, le LTPP a effectué une visite sur site, formalisée par le procès verbal n°13/0022 indiquant qu'un aléa fort mouvement de terrain est toujours présent en amont de la parcelle AC37. Il y est également précisé qu'un simple reprofilage du terrain ne permettra pas de revenir à un niveau d'aléa acceptable. En connaissance de ce qui précède, tout projet de reconstruction sur cette parcelle est incompatible avec la sécurité des biens et des personnes. Le PV n°13/0022 établi par le LTTP vous est restitué.

Révision de la cartographie des aléas mouvements de terrain	
Modification	*OUI*
Nature de la modification	*Précision des aléas mouvements à l'amont et à l'aval du versant*
Justification de la modification	*Le versant est concerné à la fois par :* - *Les glissements de terrain et les coulées de boue,* - *Les chutes de blocs.* *En effet, le versant est constitué par une alternance de coulées de laves basaltiques fracturées et de coulées de laves très altérées. A ceci s'ajoutent de nombreuses résurgences observées dans et à la base du versant. Ces résurgences ont été identifiées lors des derniers glissements de terrain en 2012 et 2018, mais aussi lors des observations de terrain en 2022.* *Après analyse du secteur, le versant est donc maintenu en aléa fort mouvements de terrain.* *Afin de quantifier le recul du versant et la propagation des mouvements de terrain dans cette configuration, les évènements de 2012 et de 2018 ont été analysés à partir des photographies diffusées.* *En recul du versant, un aléa fort mouvements de terrain est maintenu sur 10 m depuis la tête de versant, afin de prendre en compte le phénomène de recul si un glissement venait à se produire. Depuis la fin de l'aléa fort mouvements de terrain, un aléa moyen est également cartographié sur 10 m.* *Concernant le phénomène de propagation, les photographies ont montré que les deux glissements de terrain avaient atteint la route. Les habitations en bordure du littoral ont été endommagées uniquement suite au glissement de terrain de 2018. L'aléa fort mouvements de terrain est donc maintenu jusqu'à la route dans l'axe du glissement (probabilité d'atteinte importante) et l'aléa moyen mouvements de terrain est prolongé jusqu'aux habitations en bordure du littoral (probabilité d'atteinte moyenne).* *La configuration du versant étant similaire, la cartographie est appliquée sur l'ensemble de la zone homogène étudiée.*


Cartographie des aléas mouvements de terrain avant modification
0
50
100 m
Isolignes 10 m
Réseau hydrographique
Zone homogène associée à la fiche analytique
FA_M26
Zonage d'aléas mouvements de terrain
Faible
Moyen
Fort
Cartographie des aléas mouvements de terrain après modification
0
50
100 m
Isolignes 10 m
Réseau hydrographique
Zone homogène associée à la fiche analytique
FA_M26
Zonage d'aléas mouvements de terrain
Faible
Moyen
Fort